

SKRIPSI

**MODEL INFILTRASI BUATAN DALAM
MENURUNKAN LIMPASAN PERMUKAAN
(Dengan Media Tanaman Perdu)**

**Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memperoleh
derajat S-1 Teknik Sipil pada Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun oleh :

FADLI FEBRIYANSYAH

2002 011 0088

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI
MODEL INFILTRASI BUATAN DALAM MENURUNKAN
LIMPASAN PERMUKAAN
(Dengan Media Tanaman Perdu)

Disusun oleh :
FADLI FEBRIYANSYAH
2002 011 0088

Telah disetujui / disyahkan oleh :

Burhan Barid, ST,MT.

Ketua tim Penguji

Tanggal : 15/7/07

Jazaul Ikhsan, ST, MT

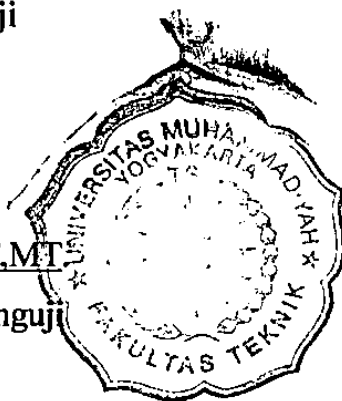
Anggota Tim Penguji

Tanggal : 30/7/07

Purwanto, Ir, H.

Anggota merangkap Sekretaris

Tanggal : 26/7/07



HALAMAN MOTTO

"Sebaik-baiknya manusia diantara kamu adalah yang paling banyak manfaatnya bagi orang lain" (H.R Bukhari).

"Pengalaman adalah ilmu yang paling berharga"

"Tidak ada kata terlambat, jika secara berangsur-angsur membentuk kembali pikiran dan melatih nya untuk memegang teguh apa yang dimiliki dan diinginkan bukan mengingat-ingat apa kekurangan kita"

"Berfikirlah menang-menang dan jadikan masa lalu guna pijakan satu langkah lebih maju"

HALAMAN PERSEMBAHAN

Hasil karya ini khusus aku persembahkan teruntuk :

- ❖ *Ayahanda dan ibunda tercinta*, dengan semua dukungannya baik moril maupun materiil sehingga penyusun dapat menyelesaikan Skripsi ini.

Ingatlah....

Dengan belainnya.....mengusap hati dengan cinta dan sayang

Dengan tatapannya.....memberi kasih dengan doa

Denagn seluruh jiwa dan raganya....

Ayah dan ibu....

- ❖ *Adik-adikku (Yosep, Rizki, Intan) tersayang*, terima kasih atas doa, semangat serta dukungan yang diberikan.
- ❖ *Tessa, Iyas* Terima kasih telah menemani pada waktu melakukan penelitian dan mendakan serta memberi semangat hingga Skripsi ini selesai.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, hidayah serta pertolongan-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul Model Infiltrasi Buatan dalam Menurunkan Limpasan Permukaan (Dengan Media Tanaman Perdu).

Skripsi ini disusun guna melengkapi dan memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Keberhasilan dalam menyelesaikan Skripsi ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan yang berbahagia ini penyusun ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Gendut Hantoro, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Burhan Barid, ST,MT., selaku Dosen Pembimbing I terima kasih atas saran dan petunjuknya yang diberikan kepada penulis.
3. Bapak Jazaul Ikhsan, ST, MT., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulisan Skripsi ini.
4. Bapak Purwanto, Ir,H., selaku Anggota merangkap Sekretaris yang telah meluangkan waktunya dan atas saran dan masukannya.
5. Bapak As'at Pujianto MT., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan nasehat dan bimbingan selama menempuh studi pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk selama masa perkuliahan.
7. Seluruh Karyawan dan Karyawati Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Ayahanda dan Ibunda tercinta dan tersayang yang selalu memberikan dukungan dengan kasih dan sayang

9. Adik-adikku, Yosep, Rizky, Intan yang selalu memberikan dukungan juga semangat.
10. Teman-teman Bantul I, Juragane Pak Kuswijoyo, Papa Toni, Mas David, Mas Yunan, Ita, Kus, Komang, Foye, Indra, Cahyo, Rino, Maria Ulfa, Jose, Toyiyib Mbak Mira, Ika, Mas Dwi, Teguh terima kasih atas kerjasamanya dan kekeluargaannya juga menemani hari-hari dalam menyelesaikan penelitian ini.
11. Wita YKPN, Yudi Padang, Pipit UGM, Candra, Fera terima kasih atas dorongan semangat moril dalam mengisi warna-warni hari.
12. Rekan-rekan mahasiswa khususnya kelas B dan semua pihak yang telah membantu hingga terselasaikanya Skripsi ini.
13. Anak-anak kos Nakulo 17 dan Pondok Ksatria yang telah memberi dorongan dan semangat.

Diluar atas kemampuan penulis yang sudah penyusun optimalkan dalam penyelesaian Skripsi ini, penyusun merasa masih terdapat beberapa kekurangan didalamnya. Sehingga dari pembaca yang budiman penyusun berharap Skripsi ini dapat disempurnakan menjadi lebih baik.

Akhir kata penyusun berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya dan bagi UGM secara umum.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Tujuan Penelitian.....	2
C. Manfaat Penelitian.....	2
D. Batasan Masalah.....	3
E. Keaslian Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Infiltrasi	5
B. Hidrologi	6
C. Tanah	10
D. Drainasi	11
BAB III. LANDASAN TEORI.....	15
A. Infiltrasi.....	15
B. Debit Air.....	19
C. Permeabilitas Tanah	20

	D. Bioretention System	21
BAB IV.	METODELOGI PENELITIAN.....	26
	A. Tahapan Penelitian	26
	B. Bahan.....	27
	C. Pelaksanaan Penelitian	30
	D. Alat.....	32
BAB V.	ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	33
	A. Pengujian Infiltrasi Pada Model Infiltrasi Buatan.....	33
	B. Tinggi Muka Air Selama Proses Infiltrasi.....	38
	C. Pengaruh Waktu Dalam Proses Pengeringan Pada Model Infiltrasi Buatan.....	43
BAB VI.	KESIMPULAN DAN SARAN	52
	A. Kesimpulan	52
	B. Saran.....	52
	DAFTAR PUSTAKA	54

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 : Siklus Hidrologi	8
GAMBAR 3.1 : Proses Infiltrasi Dalam Tanah	16
GAMBAR 3.2 : Besarnya Infiltrasi yang Terjadi	19
GAMBAR 3.3 : Tampak Atas Desain Bioretention System	22
GAMBAR 3.4 : Potongan A-A Bioretention System	23
GAMBAR 4.1 : Bagan Alir Tahapan Penelitian	26
GAMBAR 4.2 : Tampak Atas Model Infiltrasi	28
GAMBAR 4.3 : Potongan A-A Model Infiltrasi	28
GAMBAR 4.4 : Sketsa Model Infiltrasi Buatan	30
GAMBAR 5.1 : Hubungan Debit Air dan Waktu Pengukuran Pada Aliran Debit Besar	33
GAMBAR 5.2 : Hubungan Infiltrasi dan Waktu Pengukuran Pada Aliran Debit Besar	34
GAMBAR 5.3 : Hubungan Debit Air dan Waktu Pengukuran Pada Aliran Debit Sedang	35
GAMBAR 5.4 : Hubungan Infiltrasi dan Waktu Pengukuran Pada Aliran Debit Sedang	36
GAMBAR 5.5 : Hubungan Debit Air dan Waktu Pengukuran Pada Aliran Debit Kecil	36
GAMBAR 5.6 : Hubungan Infiltrasi dan Waktu Pengukuran Pada Aliran Debit Kecil	37

GAMBAR 5.7 : Hubungan Ketinggian Limpasan dan Waktu Pengukuran Pada	
Aliran Debit Besar.....	39
GAMBAR 5.8 : Hubungan Ketinggian Limpasan dan Waktu Pengukuran Pada	
Aliran Debit Sedang.....	39
GAMBAR 5.9 : Hubungan Ketinggian Limpasan dan Waktu Pengukuran Pada	
Aliran Debit Kecil.....	40
GAMBAR 5.10 : Hubungan Ketinggian Lapisan dan Waktu Pengukuran Pada	
Aliran Debit Besar.....	41
GAMBAR 5.11 : Hubungan Ketinggian Lapisan dan Waktu Pengukuran Pada	
Aliran Debit Sedang.....	42
GAMBAR 5.12 : Hubungan Ketinggian Lapisan dan Waktu Pengukuran Pada	
Aliran Debit Kecil.....	42
GAMBAR 5.13 : Hubungan Debit Keluar 2 dan Waktu Pengukuran Pada	
Aliran Debit Besar.....	43
GAMBAR 5.14 : Hubungan Ketinggian Limpasan dan Waktu Pengukuran Pada	
Aliran Debit Besar.....	44
GAMBAR 5.15 : Hubungan Ketinggian Lapisan dan Waktu Pengukuran Pada	
Aliran Debit Besar.....	45
GAMBAR 5.16 : Hubungan Debit Keluar 2 dan Waktu Pengukuran Pada	
Aliran Debit Sedang.....	46
GAMBAR 5.17 : Hubungan Ketinggian Limpasan dan Waktu Pengukuran Pada	
Aliran Debit Besar.....	

GAMBAR 5.18 : Hubungan Ketinggian Lapisan dan Waktu Pengukuran Pada

Aliran Debit Sedang..... 47

GAMBAR 5.19 : Hubungan Debit Keluar 2 dan Waktu Pengukuran Pada

Aliran Debit Kecil..... 48

GAMBAR 5.20 : Hubungan Ketinggian Limpasan dan Waktu Pengukuran Pada

Aliran Debit Kecil..... 48

GAMBAR 5.21 : Hubungan Ketinggian Lapisan dan Waktu Pengukuran Pada

Aliran Debit Kecil.....

DAFTAR TABEL

TABEL 2.1 : Jenis Tanah Berdasarkan Ukuran	11
TABEL 2.1 : Harga Dasar/ha Tanah	11

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I : Tabel Hasil Penelitian Debit Besar	55
LAMPIRAN II : Tabel Hasil Penelitian Debit Sedang	57
LAMPIRAN III : Tabel Hasil Penelitian Debit Kecil	59